



新世纪基础教育课程改革实践与探索

# 数学 (1~6 年级) 2003

义务教育数学课程标准研制组  
教育部北京师范大学基础教育课程研究中心

组 编

孔企平 主 编

张丹王永 副主编



北京师范大学出版社

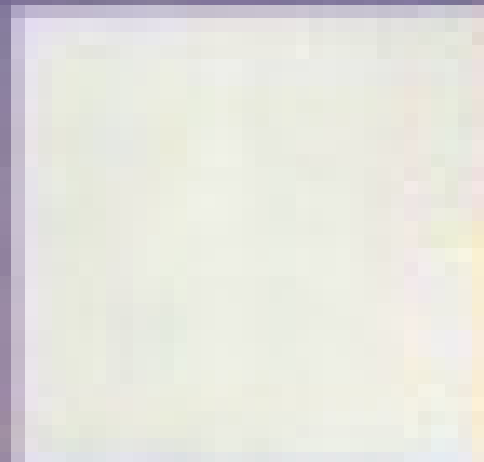


中国数学奥林匹克竞赛题解

# 数学 2003

中国数学会 中国数学会奥林匹克委员会  
中国数学会奥林匹克委员会

中国数学会 中国数学会奥林匹克委员会



中国数学会 中国数学会奥林匹克委员会



新世纪基础教育课程改革实践与探索

# 数学

(1~6 年级)

## 2003

义务教育数学课程标准研制组 组 编  
教育部北京师范大学基础教育课程研究中心

孔企平 主 编  
张 丹 王 永 副主编

北京师范大学出版社

北京师范大学出版社出版发行  
(北京新街口外大街 19 号 邮政编码:100875)

出版人:赖德胜

北京师范大学印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本:787 mm×1092 mm 1/16 印张:17.75 字数:443 千字

2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

定价:22.50 元

## 前 言

国家新一轮基础教育课程改革刚进入第三个年头。我们高兴地看到，两年来，新世纪（版）小学数学的实践与探索取得了实质性、阶段性进展。在本书编辑的过程中，尤其从实验教师们诉说自己的故事中，我们深深感受到了新课程的实施正在有力地促进教师自身的成长。

教师的观念发生了变化。数学新课程的理念通过学习和培训、实践和反思，已被广大教师所认同、所接纳。教师观念的转变是多方面的、全方位的。其中，突出表现在：

（1）学生观变了。以学生的发展为目标，心中装着学生，装着每位学生的喜怒哀乐，“关注每一位学生”成为实验教师的口头禅。把学生看成是学习的主人，实验教师在教学实践中十分注重培养和发挥学生的自主性、能动性、独立性和创造性，切实提高学生的主体意识和自主能力；把学生看成是独特的人，珍视学生的独特性，切实尊重学生的差异和个性发展。

（2）课程观变了。数学新课程的民主性、开放性、科学性，使教师能充分发挥自己的创造。以教材为平台和依据，充分挖掘、开发和利用各种课程资源，已成为教师的一种自觉行为。教学中再也不以书本为“圣经”，而是十分注重书本知识向生活的回归，向儿童经验的回归。因此，教学不再只是忠实的传递和接受课程的过程，而是课程创造与开发的过程。

（3）教学观变了。教师逐步形成了“对话”意识，它意味着教师与学生分享彼此的思考、经验和知识，交流彼此的情感、体验与观念，寻求新的发现，从而达到共识、共享、共进，实现教学相长和共同发展。同时意味着教学不是单向的付出，而是生命活动、专业成长和自我实现的过程。因此，在新的课堂教学中，教师唱独角戏的现象少了，与学生交流、沟通、合作、互动的机会多了。

教师观念的变化直接带来了课堂的变化、学生的变化以及教师角色的变化。教师们把过程与方法视为课堂教学的重要目标，鼓励学生通过自己的阅读、观察、探索、思考、操作、想像、质疑和创造等丰富多彩的活动来获得知识，使结论和过程有机融合起来，知识和能力和谐发展；关注学生的情感态度，努力使学生在获得知识和方法的同时，在情感、态度、价值观方面也获得发展；用发展的眼光看待学生，赞赏学生的点滴进步，鼓励学生克服自身的不足，让学生感受到学习成功的快乐，在他们心中唤起自豪感和自尊感。这一切变化都激活了课堂，也让学生变得爱学习了，教师也更爱教学了。

新世纪基础教育课程改革的实践与探索，虽然取得了突出的成绩，但是也应该清醒地看到，在课程改革的工作中存在着不可忽视的问题，这些问题如若不能有效地得到解决，将阻碍新课程的推进和深化发展。根据课程专家的调研以及广大教研员和教师的反馈，主要存在如下问题：①把“对话”变成“问答”；②为夸奖而夸奖；③有活动没体验；④把“自主”变成“自流”；⑤合作有形式而无实质；⑥探究的“泛化”与“神化”；⑦贴标签式的情感、态度、价值观的教育等。

上述问题也许还存在很多，所有这些问题可以归纳为两类，一类是形式化，一类是绝对化。形式化即形式主义，重现象不重本质，重形式不重实质，教学改革只是“形似”而不是



“神似”，其特点是浮躁而不深刻，花哨而不朴实，张扬而不清晰，导致教学的浅层化和庸俗化。在这样的课堂上，教学的有效性必然要受到质疑。所谓“有效”，主要是指通过教师在一段时间的教学后，学生获得具体的进步和发展。教学毕竟是一种有目的的、讲求效益的活动，通过教学要使学生掌握知识、习得技能、发展智力、形成态度和相应的品质。可以说，有效性是教学的生命。学生学到了什么？得到了什么？这是任何教学改革都必须首先追问和考虑的问题。为什么有人对课程改革表示担心和忧虑？原因也即在于此，解决课堂教学有效性问题的关键在于既要真正提升学生的主体性，又要努力发挥好教师的引领作用。

绝对化就是用非此即彼的思维方式看待问题，提倡新的，就要彻底否定旧的。表现在对待学习方式转变上，明显出现了把自主、合作、探究绝对化的倾向，似乎新课程的实施就只有这三种方式了。于是乎，每一节课，每个学生都得自主、合作、探究，而不管学习内容的特点和学生基础。绝对化必然导致片面化和庸俗化，从而使改革陷入困境。新课程背景下的学习方式变革同样有创新，也有继承。在实践中，既要注重充分发挥自主、合作、探究的功能和价值，又要防止把它绝对化、片面化、庸俗化。这是必须坚持的辩证态度。

其实，上述这些问题正反映了教师在新课程实践中的困惑，它也是新课程必然要经历的一个阶段，只要用求实的态度看待它，敢于正视它，认真去解决它，这就是教师专业化成长的必由之路，也是推进课程改革持续、深入发展的真正动力。

本书栏目“我的故事”，鼓励实验教师把问题的提出与解决问题的过程，既真实又富有情节地叙述出来。这种叙事方式是教师教学写作的一条崭新道路。

本书虽然有关校本培训与教研方面的文章还不多，但传达了一个强烈的信息：积极推进以校为本的教学研究制度的建设。教学研究向学校回归，向教师回归，向实践回归，是当前世界教学研究的共同趋势。建立以校为本的教学研究制度，是当前深化教学改革的要求与紧迫任务，也是深化教学研究改革的方向和重点。我们期待着来年，“新世纪基础教育课程的实践与探索”将会展示全国各地校本教研制度建设的丰硕成果。

本书没有编入来自各地的“教学设计”。因为全国新世纪（版）小学数学“优秀教学案例”的评选活动已经启动，评选出的优秀教学案例将分册正式出版。我们希望通过这个活动，能够对优秀教学案例的写作规范和评价标准进行一次探索，并开发对教学有启示作用与参考价值的教师用书。

由于时间仓促，我们编辑的水平有限，书中的错误在所难免，请多见谅。

编者  
2003年9月

# 目 录

## ·教材介绍·

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| 新世纪(版)数学教材编写说明(一年级上册) ..... | (1)  |
| 新世纪(版)数学教材编写说明(二年级上册) ..... | (9)  |
| 新世纪(版)数学教材编写说明(三年级上册) ..... | (14) |
| 新世纪(版)数学教材编写说明(三年级下册) ..... | (19) |
| 新世纪(版)数学教材编写说明(六年级上册) ..... | (27) |

## ·我的故事·

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| 课程改革,我把你追寻 .....    | 邢丽丽 (33)  |
| 实践 探索 创新 .....      | 张 惠 (37)  |
| 接触 实践 体味 .....      | 郑冬芳 (44)  |
| 课程改革带来了勃勃生机 .....   | 唐小蕾 (49)  |
| 多一点反思,就多一分成长 .....  | 白小玲 (52)  |
| 让我们拥有个性化的教育天空 ..... | 颜芳春 (54)  |
| 新课程伴随我成长 .....      | 陈 枫 (58)  |
| 走进课程改革,我学会了很多 ..... | 王 芳 (61)  |
| 面对课程改革,要从我做起 .....  | 董有臣 (64)  |
| 让课堂活起来 .....        | 赵 胜 (67)  |
| 新课程让我和学生一起成长 .....  | 许洪云 (70)  |
| “根深”才能“叶茂” .....    | 朱育红 (73)  |
| 我成长,我快乐 .....       | 成玉丽 (75)  |
| 与孩子们一道伴随新课程成长 ..... | 王晓颖 (77)  |
| 从前的我与现在的我 .....     | 刘连启 (80)  |
| 小组合作学习的尝试 .....     | 康 健 (82)  |
| 不做蜡烛 做阳光 .....      | 刘锦娴 (84)  |
| 课程改革伴我成长 .....      | 隋文静 (87)  |
| 在寻找中觉醒,在觉醒后奋起 ..... | 杨春茂 (91)  |
| 我的小树,我轻轻地歌 .....    | 王镇坤 (94)  |
| 创造阳光般的数学课堂 .....    | 刘仙灵 (98)  |
| 感激孩子 .....          | 赵 晓 (102) |
| 新课程改革的足迹 .....      | 王文堂 (105) |
| 玩积木的惊喜 .....        | 江喻洪 (107) |
| 课程改革——延续生命的故事 ..... | 陈祖玉 (110) |
| 当好组织者、引导者和合作者 ..... | 王 波 (113) |
| 在尝试中探索 在反思中成长 ..... | 程桂红 (116) |

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| 我与新课程一起成长 .....       | 韩明杰 (119) |
| 小情境 大乐趣 .....         | 李 游 (122) |
| 让孩子分享新数学 .....        | 司 荣 (125) |
| 课程改革——体现生命的价值 .....   | 薄晓秋 (127) |
| 课程改革实验丰富了我的人生底色 ..... | 陈小榕 (129) |
| 寻找快乐之路 .....          | 王晓婧 (131) |

## ·教学研究·

|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| “四勤”——与新课程同成长的法宝 .....    | 余跃明 (134)         |
| 让小学数学从生活中来,到生活中去 .....    | 李发开 (136)         |
| 把学习主动权交给学生 .....          | 陈清容 (138)         |
| 永远给孩子良好的学习感觉 .....        | 焦文海 (143)         |
| 从研究课活动看我县小学数学课程改革 .....   | 胡继文 (147)         |
| 提倡合作学习 培养交流意识 .....       | 刘明慧 (150)         |
| 当今数学课堂教学应注意的四个方面 .....    | 刘小兵 (153)         |
| 建构主义与学习方式的变革 .....        | 赖梅余 (156)         |
| 课堂教学中的小课题研究与合作学习 .....    | 焦文海 杨培刚 李本锋 (159) |
| 做课程开发的有心人 .....           | 位惠女 (164)         |
| 营造快乐课堂 让学生享受数学 .....      | 庄惠芬 (168)         |
| 备课中注重学生创新思维的发展 .....      | 路 巍 高春霞 (171)     |
| 给学生一片自由的天地 .....          | 郭玉华 (173)         |
| 让学生在有趣的情境中学习 .....        | 梁圆圆 (177)         |
| 让“小主人”学会“有用的数学” .....     | 陈 军 (180)         |
| 数学,我们的蒙娜丽莎 .....          | 陈健丽 (182)         |
| 浅谈如何在探究式教学中培养创新思维能力 ..... | 李栋林 (185)         |
| 小学一年级学生数学学习习惯的培养 .....    | 李绿华 (187)         |
| 数学计算,也可以兴趣盎然 .....        | 李 刚 (190)         |
| “好玩”的数学 .....             | 邓星华 (195)         |
| 开放性的提问真好 .....            | 张 华 (197)         |
| 激励教育引发的思考 .....           | 肖雪霞 (199)         |
| 自由与纪律 .....               | 宋国明 (201)         |
| 改进测评方法,促进学生发展 .....       | 李东红 (202)         |
| 活用新教材,让学生们乐学好学 .....      | 赵 娅 (204)         |
| 走进新课程的三点做法 .....          | 刘 薇 (207)         |
| 新教材给孩子带来的变化 .....         | 过姜位 (209)         |
| “我发现了……” .....            | 周月茜 (211)         |
| 孩子渴望真诚的评价 .....           | 吴冬梅 (216)         |
| 新课程理念的探索与实践 .....         | 谢 春 (221)         |
| 运用激励策略,促进情感发展 .....       | 黄小霞 (224)         |
| 让课程改革成为教师能力生成之源 .....     | 初延红 (227)         |



|                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 教师的合作至关重要 .....                   | 崔志红 (231)             |
| 如何有效地利用教材 促进学生的发展 .....           | 秦晓利 (234)             |
| 浅谈算法多样化的理性思考 .....                | 韩国栋 (238)             |
| 我们这样考试 .....                      | 陈清容 (240)             |
| 探路 搭桥 .....                       | 宋爱平 (243)             |
| 课程改革教学研究是顺利推进课程改革工作的重要保证<br>..... | 山西省临汾市尧都区教育局教研室 (246) |

•课题报告•

|                                                     |                           |
|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| 新世纪（版）义务教育课程标准数学实验教科书教学实验（2001~2003）状况评价报告<br>..... | 数学实验教科书编写组 教学实验评价小组 (252) |
|-----------------------------------------------------|---------------------------|

•附录•

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 2003 年度全国小学数学课程改革实验优秀教师名单 ..... | (273) |
|---------------------------------|-------|

## 新世纪（版）数学教材编写说明（一年级上册）

新课程的实施必须有相应的具有可操作性的新教材。新世纪（版）小学数学教材的编写实际上是在新课程理念下的一次创新。下面就新世纪（版）小学数学教材第一册的学习内容与目标、编写的特色与意图、实施教学与评价时应注意的问题，作一些说明。

### 一、本册教材的教学内容和教学目标

#### （一）数与代数

1. 第一单元“生活中的数”。基于儿童数数的经验，结合具体的情境认识10以内的数的意义，会认、会读、会写0到10的数，会用它们表示物体的个数或事物的顺序，初步体会基数与序数的含义；初步感受“数”与生活的密切联系，初步体验学习数学的乐趣，初步形成良好的学习习惯。

2. 第二单元“比较”。通过比较具体数量多少的数学活动，获得对“ $>$ ”“ $<$ ”“ $=$ ”等符号意义的理解，并会用这些符号表示10以内的数的大小；经历比高矮、比轻重、比长短等实践操作或数学思考活动，体验“比”的方法的多样性与合理性；并在描述或倾听各自思考过程的交流活动中，体会学会有条理地表达自己思想和学会倾听的重要性。

3. 第三单元“加减法（一）”。经历从实际问题抽象10以内的加、减算式，并加以解释和应用的过程，体会加减法的含义，初步感受加减法与生活的密切联系；能正确口算10以内的加减法，掌握10以内数的分解与合成的技能；通过整理加、减法算式，并探索其间规律性的活动，培养与发展数感。

4. 第七单元“加减法（二）”。经历表示11~20的数的具体操作及其概括过程；初步体会用十进制记数的位值原理；会数、读、写20以内的数，掌握它们的顺序，会比较它们的大小；结合解决实际问题的活动，进行简单的、有条理的思考，经历与同伴交流各自算法的过程，体会算法的多样性，学会20以内的进位加法和退位减法，逐步地熟练口算20以内的加减法，并能解决简单的问题；感受加减法与日常生活的密切联系，感受数学思考过程的合理性。

5. 第八单元“认识钟表”。结合日常作息时间，学会认读钟面上表示整时、半时的时刻，了解记时的书写方法，并会用“快几时了”或“刚过几时”等词语描述时间；经历简单而熟悉的操作活动，体验时间的长短；培养珍惜时间的态度和合理安排时间的良好习惯。

#### （二）空间与图形

1. 第五单元“位置与顺序”。结合生动有趣的情境或活动，体会前、后、上、下、左、右的位置与顺序，会用前、后、上、下、左、右描述物体的相对位置，建立初步的空间观念。

2. 第六单元“认识物体”。通过对实物和模型的观察、操作、分类等活动，获得对简单几何体的直观经验，能直观辨认它们的形状是长方体、正方体、圆柱或球，能直观辨认长方

体、正方体、圆柱和球等立体图形。

### (三) 统计与概率

1. 第四单元“分类”。结合日常生活中必须进行的分类活动，感受分类的必要性；能按照给定的标准或选择某个标准对物体进行比较、排列和分类，并在这些活动中体验活动结果在同一标准下的一致性、不同标准下的多样性。

2. 第九单元“统计”。根据简单的、现实的问题进行统计活动，经历数据的收集、整理、描述和分析的全过程，感受统计的必要性；结合实例，认识统计表和象形统计图，会填补相应的图表；能根据统计图表中的数据提出并回答简单的问题，并和同伴交流自己的想法。

### (四) 实践活动

本册教材在正文和习题中提供了许多适合一年级小学生的实践活动或小调查。例如：

1. 找一找，说一说。“我找3个比我高的人”“我找2个和我同岁的人”“我找……”
2. 说一说生活中哪些地方用到0。
3. 说一说你在生活中发现的加法问题。
4. 整理一下自己住的房间，向同伴说一说你是怎样整理的。
5. 到图书馆或书店看一看，图书是怎么分类的，并与同伴说一说。
6. 调查太阳刚升起，大约是几时？太阳刚落下，大约是几时？
7. 调查你们班每个小组男生、女生人数，并试着提出一些数学问题。

8. 调查你们班10名同学的上学情况。(1) 乘车上学，还是步行上学？(2) 结伴走，还是单独走？等等。

学生经历上述观察、调查等实践活动，在合作与交流的过程中，获得良好的情感体验；获得一些初步的数学实践活动经验，能够运用所学的知识和方法解决简单的问题；感受数学在日常生活中的作用。

## 二、本册教材编写的意图和特色

### (一) 20以内的数的认识

20以内的数的认识分三个阶段来安排：第一单元，认识10以内的数的意义；第二单元，认识10以内的数的大小。这两个单元对后继的数的认识有迁移作用；第七单元第一课“捆小棒”，重点是对位值概念的理解，这对后面数与计算的学习有着关键性的作用。这部分教材编写的突出特点是结合生动具体的情境，通过观察、计数、操作等数学活动，来呈现学习内容，让学生从中体验数的意义，感受数与生活的密切联系，发展对数的理解力。

第一单元第一课“可爱的校园”，启发引导学生自己去观察，用“数”去进行计数，去发现隐含在校园中的数——从1到10的10个数——相对应的事物，并进行描述和交流，体会数具有表示物体个数的含义和作用。

第二课“快乐的家园”，丰富对1的认识：它既可以表示很大的物体，也可以表示很小的东西；还要进一步体验1个萝卜与1筐萝卜在数量意义上的区别，从而理解用1也可以表示很多的同类事物。而运动衣上的数有助于克服对数的认识的片面性，懂得在一些场合数表示的是事物的顺序或代号。数具有表示顺序的这一层含义，还不断通过后面的练习，如数一数、填一填列车上车厢的序号，从0出发的一笔画“小熊举重”等加强体验。

第四课“小猫钓鱼”，结合童话情境和学生的生活经验，理解“0”在不同情境中的不同的意义。

在本单元教材始终还贯串着从0到10这11个数的数数、认数、读数、写数等基本活动，这些活动从形式到内容不拘一格，富有情趣，让学生不仅获得知识、习得技能，还会不厌其烦，而生发对数学良好的情感体验。在这些练习题的设计上，注意渗透集合与对应的数学思想，也关注学生计数（顺着数、倒着数、跳着数）技能与数感的发展。

第二单元第一课“动物乐园”，比较动物谁多谁少有两种策略，一是基于“数数”，二是进行“配对”；前者学生有一定经验，后者渗透了“一一对应”的数学思想。让学生经历“配对”活动的过程，体验数的相对大小关系是重要的；在理解的基础上，才可能进一步产生“怎样表示两个数大小关系”的学习动机，并掌握用抽象的符号（=、<、>）描述数的大小关系的方法。

本单元后续的“高矮”“轻重”两课，经历的是对实际的量的比较活动，从中获得直观、具体的数学活动经验，体会解决同一类问题有多种方法。如从“高矮”一课的主题情境图中，凭肉眼观察可以说出盲人高、小孩矮，但搀扶盲人过路的两个小孩谁高谁矮，光靠肉眼无法判断，需要另想比较的办法；又如“轻重”一课，用手掂一掂一个苹果和一个梨，难分出轻重时，就需要用天平称一称，看天平向哪边沉那边的东西就比较重。教材所提供的比较高矮、轻重的方法，都切合儿童的生活经验，是学生自己能想到的；所设计的习题中，有些不能靠直观就能得出答案的，就需要借助想像、思维和推理的力量。

第七单元第一课“捆小棒”，结合“捆小棒”（数10根小棒，把它们捆成1捆）的活动，认识一个新的计数单位——十。进而摆一捆加几根的小棒表示比10大的数，再介绍计数器并用计数器上的珠子表示同一个数。实际上计数器表示数的方法是摆小棒表示数的方法的简化和抽象：计数器上的“十位”与“捆”对应，“个位”与“根”对应。这次抽象形成了极为重要的位值概念。有了这一概念，人类才解决了用有限的数字表示无穷的数的问题。

## （二）加减法的处理

1. 不以10以内数的合成与分解作为学习加减法的逻辑起点，直接从学生的生活经验出发，把学习加减计算与解决问题的过程结合起来，让学生亲身经历从问题情境抽象出加减算式并加以解释和应用的过程，从中理解加减运算的意义和应用价值。

第三单元第一课“有几枝铅笔”，教材呈现的数学活动以“问题情境—建立算式—解释和应用”为主线；情境也逐步复杂、开放，从一幅情境图列出一个算式到能列出多个算式；赋予同一个算式的意义也愈加丰富，如 $2+3=5$ 还表示2个桃子与3个桃子合起来是5个桃子，2个女孩与3个男孩合起来是5个小孩，2把椅子与3把椅子合起来是5把椅子等等。本节教材穷尽了所有5以内的加法算式。第二课“有几辆车”的问题情境，为学生提供“两数相加所得结果与这两数的顺序无关”的初步体验；并提供5以内加法算式的应用与复习的机会。第三课“摘果子”“做一做”的第1题，要让学生经历用画图的方式描述减法算式意义的过程，这是培养和发展学生数学交流技能的重要途径之一。第十课“乘车”的情境，为学生理解3个数的加减混合运算的意义提供了较好的现实背景，要让学生自己从中抽象列出连加或连减的算式，并初步经历与认识连加连减运算的一般顺序。第七单元第二课“搭积木”，为学生提供学习“十几加几”的不进位加法与“十几减几”的不退位减法的具体情境；让学生独立地解读“搭积木”的两幅图，从中分别列出算式： $13+2=15$ ， $16-2=14$ ；再让他们用“摆小棒”的方式检验所列的算式是否正确。用“摆小棒”检验上述的数量关系时，应强调凡是十根小棒就要捆成一捆（逢“十”进“一”），用“捆”和“根”为计数单位来表示算式中的两位数；形成这种带着位值意识摆小棒表示数的技能，是学生后面能够自主探索

20 以内加、减法的各种算法的必要基础。

2. 10 以内的数的组成和分解虽然不再被作为 10 以内的加减法的逻辑起点,但它仍是熟练地口算 20 以内的加减法的有效手段。事实上,10 以内的数的合成分解与 10 以内的加减法只存在描述数量关系的形式上的差异,并无本质的区别。因此,教材不但没有削弱对数可分可合的认识,而且还创设了丰富多彩的问题或游戏活动,不断强化数的分解与组成的意识。

如,第三单元第四课“小猫吃鱼”的“练一练”中,创设“5 只小鸡跑向两处觅食”的情境,问“将会出现什么情况”就是讨论 5 的组成和分解的问题,同时也是解释和拓展 5 的加法和减法(数学模型)的应用的过程。本单元第七课“可爱的企鹅”、第八课“分苹果”,都创设了类似的情境分别讨论 8,9 和 10 的组成与分解;从第五课至第八课,还把进一步体验有关数的组成与分解及其无意识记忆寓于练习或游戏活动之中,其用心也是为了逐步达到熟练 10 以内加减法口算的目的。

3. 加减法学习内容的编排有分有合,从第三单元的第四课“小猫钓鱼”就开始加减混编了,从篇幅看,混编的占六成。加减法提早混编的好处有三:一是从一个问题情境既能提出加法问题,也能提出减法问题,这样可以提高教学效率。如,小女孩套圈游戏的情境(第 28 页),可以列出两个加法算式和两个减法算式。二是有助于学生体会加法与减法存在某种关系,从不同的角度揭示相同的数量关系。三是从心理学角度看,加减混编后学习内容更富有变化和挑战,不至于因为内容单一而枯燥乏味。希望这样的编排更能激发学生学习的兴趣和注意力,同时让学生一开始学习数学就能够逐步体验数学知识是具有相互联系的整体。

4. 体现算法的多样化,给学生提供自主选择算法与交流各自算法的时间和空间。第七单元第三课“有几瓶牛奶”、第四课“有几棵树”、第五课“买铅笔”等实际问题都是施展算法多样化的精彩实例。前两节学习 20 以内的进位加法,后两节学习 20 以内的退位减法。

上述 4 节教材的编写仍然坚持把学习计算与解决问题的过程相结合,而算法多样化是针对这些问题所列出的算式而言的。例如,需要列出算式  $9+5=?$  并掌握它的某种算法,才能获得“有几瓶牛奶”的问题的答案。计算  $9+5=?$  有的算法比较直观,有的算法比较抽象。学生通过数数得出结果 14 是允许的,但如果不去探究别的算法,他们的运算技能就得不到发展。而发展学生的运算技能必须让他们亲身经历各种算法的抽象过程:先拿出 9 根小棒与 5 根小棒,再摆这些小棒,要让人一眼就能看出它们有几根。教材呈现了两种不同的摆法,每一种摆法都揭示了某种算理(或策略),都能够用抽象的算式描述它的算法过程。学生一旦悟出“摆法”—“算法”—“算式”之间的联系,才可能独立地探究、发现教材没有呈现的其他算法。在这个基础上,“有几棵树”可以放手让学生独立解决问题,独立探究、体验  $8+6=?$  的算法多样化,并交流他们各自算法的过程;值得注意的是教材还提供了基于应用前面已经发现的数学规律的算法: $9+6=15$ ,推出  $8+6=14$ ,既让学生感受数学规律的应用价值,体会其中蕴含的数学推理,又开拓了算法多样化的途径。

关于 20 以内的退位减法教材的编写意图与上述进位加法类似,不同在于有了前面学习的经验,可以进一步扩大学生自主探索、合作交流的机会和空间。例如,学生要求独立解读“买铅笔”的问题情境,独立列出算式,并探究其算法,学习用数学语言或文字(口头或书面)描述各自的算法,在小组中进行充分地交流。“飞行表演”除了练习巩固 20 以内的退位减法的算法外,还应用了集合与对应的思想提供减法算法的思路(事实上这一思想在教材第 5 页的练习中已经开始渗透),即在较大的集合(与被减数对应)中找出与另一个集合(与

减数对应)——对应的子集,这时较大集合的余集就对应着所得的差。应该让学生体验这样的数学思考过程,那么,学生面对类似第81页第2题时,就可能会用更简捷的算法算出谁多和多几只。

### (三) 空间与图形的安排

1. 确定物体的位置与顺序是建立空间观念的一项基本内容,确定位置与顺序的方法很多,其中最基本的是会用前、后、上、下、左、右等词语进行描述。第五单元就是围绕着这一主题展开的。

第一课“前后”,首先,要注意用前、后等词语描述物体的顺序与描述物体的位置两者之间的区别。鹿在最前面,谁在它的后面?这个答案不惟一,不仅仅有一个松鼠,还有兔子、乌龟和蜗牛都在鹿的后面。你的座位前面是谁?如果你坐在第三排,那么你的前面有两个同学。所以,如果只说5号车在2号车的后面,不能确定5号车的位置,同时还要指出5号车在3号车的前面,那么5号车的位置才被惟一确定。其次,第57页第3题,汽车从公园出发,下一站是哪一站?如果不明确行车的方向,还不能确定下一站的位置;明确了车是往动物园方向开的,所以下一站一定是太平路,不是火车站。

第二课“上下”,用上、下来描述两个物体的相对位置时,学生一般不会搞错。但用上、下描述三个物体间的相对位置时,也有与上述类似的问题要引起注意,第59页第5题,就涉及确定3个女孩上、下的相对位置,这个问题对学生有挑战性,需要结合简单的数学推理。

学生早已具有眼前、背后、头上、脚下的空间经验,学习“前后”“上下”有一定的认知基础,而人体是左右对称的,所以识别左右比较难。第三课“左右”;先结合人的行为习惯中不对称的动作来识记“左”和“右”,进一步再体会:两人如果面向同一方向,他们所看到的左右的位置与顺序是一致的;如果面对着面,他们看到的左右的位置与顺序是相反的。

第四课“教室”,结合现实的生活空间,如在教室里、家里,综合运用前面三课所学的知识,进行物品的位置与顺序的描述活动,建立起初步的空间观念。

2. 认识物体的形状和大小,也是建立空间观念的基本内容。第六单元所认识的是四种最常见的简单物体的形状:长方体、正方体、圆柱和球。

第一课“物体分类”,可以选择很多不同的标准对物体进行分类,而教材只呈现按大小和形状的标准分,因为它们都是几何研究的对象;把物体按形状分类的过程,实际上就是物体形状的抽象过程。这一课主要的任务是直观辨别物体的四种形状及其名称。要注意物体、几何体(长方体等)和立体图形三者的联系和区别。几何体(长方体、正方体、圆柱和球等)是对物体的形状进行抽象而建立的数学模型,所以不能说“课本是长方体”,应该说“课本的形状是长方体”;立体图形是在二维平面上表示三维物体或几何体的一种常见的直观的方式,但不是惟一的方式。本课为了直观地辨别物体的形状,除了分类活动外,还通过由实物或模型说出它的形状、由形状说出生活中是这种形状的实物的练习活动,建立起四种几何体在头脑中的表象。“动手搭出你喜欢的东西”,学生的想像力和创造性可以得到自由发挥,并能感受复杂物体的形状与简单几何体之间的联系。

第二课“你说我摆”,是为五、六两个单元知识的综合应用和发展空间观念设计的。这个数学活动,对“说”的和“摆”的都有一定的要求:说的一方要清晰、有条理地描述眼前几个几何体的相对位置与顺序;摆的一方则要根据听到的信息,一边在头脑里建构空间图形

的表象，一边用相应几何体的模型把它摆出来。双方还要就摆的与说的是否一致，进行交流和评价。在这个游戏活动中，双方要交换说与摆的角色，进行合作，体验合作学习的必要性和乐趣。第67页第4题，能够看懂立体图形中有几个正方体，是需要空间想像力的，对一年级学生有一定难度。正是因此，这道看似简单的练习对学生空间观念的形成与发展是很有帮助的。

#### （四）分类与统计的编排

分类的经验不仅是进行统计活动的必要基础，数学概念的学习本质上也是一种分类的行为，所以认识物体始于对物体分类。本册教材把分类归到统计的领域。不论是第四单元“分类”，还是第九单元“统计”，都要重视对过程的经历和体验，积累分类和统计活动的经验。

1. 第四单元第一课“整理房间”，从日常生活中要学会做的事情——整理房间，体验什么是分类以及分类的必要性。本课练习的分类对象都是学生熟悉的事物，并且给出了分类标准；让学生独立完成，再对照答案，进行讨论交流，体验分类结果在相同的分类标准下是一致的。

第二课“整理书包”，也是学生必须养成的良好的学习生活习惯。本课要让每一个学生亲自动手重新整理一遍自己的书包，然后交流各自分类的方法，再跟教材呈现的两种方法进行比较，学会整理书包。本课练习让学生自主选择标准进行分类活动，再互相对照各自分类的结果，体验分类结果在不同标准下是多样的。

2. 第九单元“统计”的课题是“最喜欢的水果”。把统计活动与需要做出预测或决策的问题解决的过程结合起来，才能感受到统计的必要性。这项活动包括调查、收集、整理和描述数据以及分析数据做出决策的过程。其中每个环节该如何进行，可以让学生共同出主意、想办法，然后选择简单易行的办法加以实施和体验。象形统计图和统计表是整理和描述数据的必要手段，也是比较和分析数据的信息资源，但无论是统计图还是统计表都不是统计的目的，目的是做出相应的预测或决策，解决面临的问题。所以，统计活动的重心不应该放在如何制作统计图表上，可以事先为学生准备统计图表让学生填补完整，着重对填补完整的统计图表进行分析、解释和应用。这样才能体会统计活动的意义和必要性。

### 三、本册教材的教学建议

#### （一）数学教学要符合学生的认知水平

数学教学必须遵循学生学习数学的心理规律，符合学生的发展水平和数学接受能力。符合学生的发展水平的教学应有实际背景，利用学生的经验，使用学生可以接受的语言，让学生有足够的时间通过探索和考查数学概念得出含义，使学生有机会讨论他们的想法。学生一般要经历从“动作把握”到“图形把握”，再到“符号把握”等智力发展的三个阶段。如，对10以内的数的相对大小关系的把握；通过“数数”比较动物乐园中各种动物的多少，是动作把握；进而通过有序地排列两种动物的头像，从而用眼就能进行“配对”比较，看出谁多谁少、多多少或少多少，这是图形把握，它是对动作把握的概括；对图形把握的进一步概括就是符号把握，即形成数学语言，用抽象符号表示数的相对大小关系，并运用它进行数学思考与交流。所以，低年级学生学习数学，结合具体情境对材料（学具）的直观操作尤为重要，但是不能为直观而直观，直观只是手段，抽象才是目的。

#### （二）要逐步培养学生的合作学习的意识和能力

为了避免小组学习流于形式，就必须用心培养学生的交流技能。交流既有信息输出，也有信息输入，所以交谈、倾听、阅读、书写是基本的交流技能；此外对数学而言，交流还应



具有描述的技能。描述是所有水平上进行数学概念交流的一种重要方法；描述包括把一个问题或一个概念转化成一种新的形式，把图表或实物模型转化成为符号或语言。例如，教材中大量以图形或图文形式呈现的问题情境，都要转化为语言来描述，它包括问题的已知条件与求解目标，这种描述是帮助学生审视或提炼问题的必要手段。第34页“跳绳”，如果学生从这个情境中只问“跳绳的共有几个人？”这还不是一个问题的完整描述，因为没有指出已知条件。“有3个穿黄衣服的小朋友与5个穿其他颜色衣服的小朋友一起跳绳，跳绳的共有几个人？”这样的描述才构成一个问题。学会像这样描述问题，才能从同一个“跳绳”情境中提出关于8的所有的加法问题来。前面说到用“摆小棒”探索20以内进位加法或退位减法的每一种算法策略，都可以用相应的算式表示它的算法过程，也是进行数学描述很典型的例子。

### （三）紧扣数学活动的目的设计安排活动

数学教学是数学活动的教学，每一个数学活动都应该有明确的目的，而活动本身又是实现目的的手段和过程。因此，要紧扣活动的目的来设计安排活动的程序和步骤，使活动既有序又有效。例如，“跳绳”是学习8的加法的数学活动，其目的是经历由“跳绳”的问题情境抽象出所有8的加法算式，并掌握8的加法。为此，可按如下程序组织教学活动：①组织学生观察情境提出加法问题，并列出相应的算式（必要时老师可提出其中的一个问题作示范）；②在进行活动①的同时，老师逐一把8的所有算式有序地板书在黑板上，组织学生观察这一列算式，发现其中的规律（同桌两人可以互相讨论）；③全班交流所发现的规律，老师进行点评小结；④思考回答：如果 $4+4=8$ ，那么 $2+6=?$ 为什么？学生会用第一个数学等式，求出另一个是非常有趣的，可以体验上述规律的应用价值。老师向学生提出的问题应当是具有思考性的，避免提那些无需思索就能轻易回答的问题。像“你从‘跳绳’的情境图中看到了什么？”这类问题谁都能说上几句，甚至没完没了地竞答，学生是主动参与了，但却偏离了提出问题、解决问题的宗旨，也浪费了课堂许多宝贵的时间。

### （四）做练习、写作业是数学课堂教学中巩固知识、习得技能的必要环节

如果一堂课看不到有一段时间学生聚精会神地做练习，那么就可能对这节课掌握“双基”的效果感到不安。教材中的练习题要安排在课内做的，但一般不要采取集体作业的方式，要给学生独立读题、审题、思考与解答的机会；这个环节也是教师能走下讲台，观察学生学习过程和差异，进行个别指导，获得反馈信息的良机；在这个过程中，不要随意去打断学生的思维，学生练习的快慢不可能一致，不要采取一题一评的反馈方式把练习时间搞得支离破碎，影响学生自主作业的进程；要给做得快的学生提供额外的学习材料，提出更高的要求，让他们有事做；对全班练习的反馈，最好的方法是揭示来自学生的不同的思路、方法或答案，引发他们进一步思考、判断、选择，去识别优劣和正误，不能只关注结果的对或错。对口算的练习，从第三单元的教学伊始，就应该化整为零、常抓不懈，只是要善于变化练习的形式，不让学生疲而生厌；事实上教材也提供了把口算练习结合在游戏之中的很多素材和范例，要创造性地加以运用。

## 四、本册教材的评价建议

### （一）重视对学生数学学习过程的评价

要结合学习数学的过程评价学生对数学概念知识的理解。学生只有理解了数学概念和它们的意义或解释，他们才能理解数学、有意义地“做数学”。例如，结合数数的具体情境，发展对数的意义的理解，不仅包含对基数和序数的概念的体验，也包含对数的关系的丰富认

识，能够从不同的角度去认识或描述同一个数，比如说数6，能说出它比5多1，它比7少1，它等于 $4+2$ ，它包含3个2（两个两个地数，数3次得6）或者2个3（三个三个地数，数2次得6）等等。又如，用于记数的位值概念也是从数数的经验中发展和抽象出来的。数数目大于10根的小棒，可以一根一根地数，也可以分成十根十根的一组，再十根十根地，接着一根一根地数；要对这两种方法进行比较和体验才能建立起初步的位值概念。对位值概念的理解是学生数概念理解力发展的一个关键步骤。一年级学生对数学概念的理解是与具体材料的操作结合在一起的，应鼓励他们应用这些材料表达他们的概念知识。所以评价学生对概念的理解更要关注学习的过程，而非纸笔的考试。

学生对加减运算意义的理解也是属于概念理解的范畴，但对它应结合在解决问题的情境中进行评价。学习第三单元时，学生初次获得对加减法的感性认识，同时由于教材的加、减法混编，使他们一时还辨认不清“减法”的情形所对应的意义，表现在学生解决被称为减法的问题时，往往列出加法的算式，或者虽然列出的是减法算式但结果却不写在等号的右边。例如，“有9只企鹅，其中一群有4只，躲在冰山背后的另一群有几只？”有的学生列式是 $9-4=5$ ，有的是 $9-5=4$ ，甚至有的列 $4+5=9$ 。如果学生能够对算式中表示答案的数，做个记号，那么后面两种列式也是对的；事实上上述3个算式表示的是同一个数量关系。到了学习第七单元，学生初步理解位值概念，对加减法有了进一步体验后，才能形成加、减法的概念，弄清楚两者所对应的意义与算式。所以对学生加减法概念的理解与掌握的评价，应注意过程的阶段性与评价的恰当时机。至于对20以内的口算技能的评价，更要靠平时观察，关注学生个体什么时候摆脱了用手指计数的依赖，则学生的口算技能以及抽象思维才有了质的发展；相应的口算练习应有效地促进这一发展。

### （二）重视对学生初步的发现问题和解决问题能力的评价

对解决问题的评价，首先应注意评价学生对问题的描述，即怎样把情境图呈现的问题，用口头语言完整地描述出来。一个完整的问题结构必须包含已知条件与求解目标两个要素，缺一不可。如果只问“参加跳绳游戏的人有几个？”还不构成一个可解的问题，因为它少了已知条件。所以，评价时要注意培养、完善学生口头描述问题的能力。这也是发展学生提出问题能力的基础。其次，要注意评价学生个体在解决问题过程中表现出来的思维发展水平。例如，第40页练一练第1题：“哪两盘合起来是10个？连一连”，学生做这一道题时有三种表现：①盲目无序地一边数一边凑“十”；②估测数目，再数一数加以检验；③数出每盘的数目并用数注明，问题就变成把能凑成10的两个数连起来。事实上，这是思维与策略发展的三种不同水平的表现。这样的评价不但要结合过程，而且具有个性，更有助于教师针对学生的发展水平进行个别化的帮助。

### （三）重视对学生学习数学的情感与态度的评价

对一年级学生学习数学的情感与态度的评价，主要通过课堂观察来收集有关的信息，像他们参与班级讨论中，试图解决问题中，独立或小组学习中，无时不在显示他们对数学学习的情感与态度，能看出是否有信心，是否有兴趣，是否乐于探究，是否有毅力，是否有好奇心，谁敢于质疑？谁喜欢问“如果……将如何呢”这样的问题？谁喜欢问什么种类的问题？以及对数学作用与价值的认识，等等。观察是评价的最原始的方法，但不是惟一的方法，从学生的口头表达、书面作业、实践作业以及师生课外的交谈中也能提供有价值的信息。情感与态度不能进行量化评价，要对学生个体的情感与态度的发展作比较客观的描述性评价，更需要通过平时的教学过程了解学生的想法与行动的表现。